革象新書

二

前代造歷者逆求往古冬至歲月日上元乃履端於始也從上元而下至當時順推以後求其餘分普盡總會如初乃歸餘於終也一日百刻亦曰百分一分又為百秒求其積年總會雖以百分萬秒重疊細作名項籌策亦不能齊是以必立日法古者以九百四十為日法即所謂一箭之分晝也始於至朔同在甲子夜半復會如初名曰一元但積年四千五百六十而已後世推步知十九年七閏尚有餘數兼欲七政皆齊是以履端歸餘

之算非積年數千萬不可諸歷更改其餘數多寡不定各立日法有作八十一者有三千四十者有作九千七百四十者不必枚舉之然有所謂截元歷但將推步定數為則順算逆考不求其齊當今至元辛巳改授時歷采舊歷截元之術凡積年日法皆所不取蓋歷年未久已有先天後天之失況遠求數千萬歲豈可必其總會邪且黃帝之時大橈始作甲子令欲求甲子於黃帝以前徒使籌策繁雜終不得天道之真也

元會運世

古者推步七政多求其總會於甲子順算逆考上下數千萬年然諸歷履端歸餘各有遠近多寡難見此是彼非李淳風在唐太宗時官為太史令能豫知武氏有天下可謂精於術數矣然所造麟德歷乃為僧一行所非麟德術疎他且未論但日行之道歲歲有差漢晉以來已有其說淳風乃謂冬至太陽常在斗十三度萬古不移其說有所不通矣一行造大衍歷當時嘗以為密俱

三十年為一世三百六十年為一運一萬八百年為一會十二萬九千六百年為一元天始於子會地始於丑會人生於寅會謂之開物至戌會則閉物矣夏禹八年甲子用為午會之初當今泰定甲子乃午會第十運之戌世初年也蔡氏曰康節何以知之以當時日月五星推而上之所以得之也其書郤不曾載逆推之法令以諸歷詳酌而求其皇極之元非特七政無總會之事抑皆散亂無倫且古歷元紀蔀章年月日時各有其事所謂

世也歴家雖約三十日為一月氣盈朔虛卻多寡不齊益一年計三百六十五日餘四之一均為二十四氣則每月之兩氣該三十日四十三分有奇兩月相距只該二十九日五十三分有餘康節乃例以三十為用是將整齊之數推不齊之運猶月皆大盡而無小盡亦不置閏矣造歴者不取其説良有以夫

氣朔滅沒

歴家算滅沒二日唐一行以前其術不同今載於授時

歷者乃放一行而爲之也沒用氣盈而推減用朔虛而求所謂沒者朞三百六十五日二十四分二十五秒均爲二十四氣每氣均爲三候每候均爲五段如此則一朞爲三百六十段每段計一日一分四十五秒六十二毫半冬至便爲第一段小寒次爲第十六段其餘可以類推所謂段者日日有之若或一日之段在於九十八刻五十四秒三十七毫半以後者則謂之沒沒之次日必無其段盖其二段跨三日先一日者九十九刻左右

在孛星對衝處則所行最疾孛星不常見止以太陰所行最遲處測之

案月行遲疾古以規法旋轉順逆明其故入轉之初最疾至六日八十八刻奇而復於平謂之疾初限此後漸遲至十三日七十七刻奇而其遲乃極謂之疾末限從此遲漸減至二十日六十六刻奇以復於平謂之遲初限此後又漸疾至二十七日五十五刻奇而其疾乃極謂之遲末限是為轉終月孛與入轉相對孛者逆也疾由於順遲由於逆故稱月孛孛非星也以彗孛之孛附會尤謬

日躔十二次之久近者蓋因各次黃道宿度不等又且日有盈縮故或久或近各各不同將周歲分為二十四氣名曰常氣授時歷係一十五日二十一分八十四秒三十七

毫半若以太陽之盈縮損益其常氣日辰限以日行一十五度二十一分八十四秒三十七毫半名曰一氣則是定氣但授時歷止以常氣為定不曾增減舊歷則或增減之太陰度縮而太陽度盈則定朔在常朔後名曰朒太陰度盈而太陽度縮則定朔在常朔前名曰朓若俱盈俱縮者則對消而止用餘數定弦定望亦如之上古未曾推步日月盈縮止以常朔弦望就為定今朔與弦望既有常定之名矣然又有所謂進退其定朔在日

氣積寒暑

夏至晝最長日最近北乃午中也冬至晝則最短日最近南乃子中也然大暑在六月卻是未中大寒在十二月卻是丑中若以晝夜論之未時熱甚於午丑時寒過於子此蓋甑竈之理也夫竈火甚炎可比午中矣然甑蒸之氣猶未甚盛及其甑蒸氣盛則竈火已稍衰矣在後竈火盡滅可比子中矣然甑蒸之氣又良久而後始衰寒暑之理豈非積久而氣盛乎

小疎密證天頂遠而四傍近殊謬且夫天體圓如彈丸圓體中心六合之的也周圍上下相距正等名曰天中直上至于天頂名曰嵩高地平不當天半地上天多地下天少從地平之中直上自有天中之所古人卻謂地平正當天半天中即是地中所在為此說者蓋為周天三百六十五度餘四之一仰視常有一半星宿可見故以地中就為天中令謂地中直上自有天中之所者蓋見日月之近大遠小星度之高密低疎所以知其然也地平既在天半

之下仰觀止見半周度者葢天逺則似乎較低地平得以相妨人目不可盡見昔人以五表求地中以今思之止須一表其表與人齊高於午日中晝其短景於地用為指北凖繩卻置窺筒於表首隨凖繩以望北極若窺見北極在筒心者此處得東西之正而不偏矣如窺見北極之東者則是其地偏東窺見北極之西者則是其地偏西已得東西之正然後於二分之前十餘日内就此處置立壺漏凖定十二時之端的須以兩日午中短

天頂地平之義未得其實遂輕立說耳素問言地在大虛之中大氣舉之周髀言東方日中西方夜半皆以地亦渾圓人所居之方戴天為上履地為下古法天周三百六十五度四分度之一地與天相應亦三百六十五度四分度之一天頂隨人所居而移自天頂四面至地平必皆九十一度奇若自天頂懸一直繩必貫地心自地心平引一繩與懸直之繩必縱横成十字此之謂地平其平乃割圓法自渾圓中心縱横相交之平非地體果平也人在地面上至天頂近於四傍者有此地體之半徑地心乃天之渾圓中心也不可謂地上天多地下天少地平横截天之渾圓為二上下各半圓必相等設如北極之下其天頂即北極其地平必適與赤道齊從此行二千餘里於地面十度不論四面所嚮皆以北極下為正北所嚮之方皆為南行其天頂則距北極十度其地平則正南下於赤道十度正北高於赤道十度而北極出地八十一度奇故測北極出地高下可以知地

北極四十六度奇出地不及二十度者其方之天頂距北極七十一度奇兩地天頂相距二十五六度而此兩地之天頂四面距地平皆九十一度奇也援以言地上天多殊謬周禮求地中乃驗之陰陽風雨和會異於多暑多寒多風多陰之地而謂之中此言陽城為天頂之下由不知環地之周戴天皆上履地皆下隨人所居各一天頂也地域遠近非特仰觀不同寒暑晝夜表景亦皆差別偏南者暑多寒少偏北者暑少寒多往前諸歷晝永極於六十刻晝短極於四十刻今之授時歷因為驗於燕臺而地稍偏北是故永者六十二刻短者三十八刻蓋偏南則長短較少偏北則所較漸多朔方最遠之地

疾日午與人相遠則景移必遲世間土圭均晝而已豈免午侵巳未而早晚時刻俱差陽城地中差已如是若以八方偏地表景驗之土圭之不可準尤為顯然偏東者早景疾而晚景遲午景先至偏西者早景遲而晚景疾午景後期偏北者少其晝而景遲偏南者多其晝而景疾

案周禮言日東景夕日西景朝周髀立晝夜異處加四時相及之算謂東西距地中四分圜周之一剘地中景正日加午東方已過午後而加酉為景夕西方尚在午前而加卯為景朝自卯至午自午至酉皆四時也環東西一周隨其方而各有子午卯酉故月入闇虛天下盡同東西異地之時刻不同測月食時刻可以

而皆小於日三者於太虛之間如三九然月入闇虛而虧食闇虛當日之衝乃地景也故測此闇虛及北極高下可以知地體周徑里數必日月相望近黃道白道之交乃遇闇虛因測其交之淺深以知月食分數遠於交則雖日月相望而或南或北地不得而揜之此憑胷臆附會殊疎

日月不全瑩而似瑕映於內者如明鏡映水之處則瑩照地之處則瑕以為山河所印之景者是也案日中有黑子而月體中用大遠鏡窺見其有高下故月之嚮日有吐光處有不吐光處此據流俗所附會非也

日月薄食

日體遶地一周雖然懸虛無迹而有必由之道謂之黃

光矣若同經而交不正的但在交之前後而度相近者亦見其食兩輪雖相犯所食卻不既近於正交者食分多遠於正交者食分少兩朔之間日月對躔而望平分黃道之半黃道有二交若不當二交前後而望則不食望在二交前後者其月必食或既或不既食分之數當以距交遠近而推月之黑體映日而明但是經度相對則見其光滿若相對於二交限內對經而對緯至甚的切所受日光傷於太盛陽極反亢以致月體黑暗如染紅濃

寸將此兩板於畫圖相犯而比之若剪紙以代板亦可
自闇虛之黃道初犯處至中段相距八度七十分月在
其間望者折半處食五分其食五分之所距初犯處四
度三十五分距既限亦四度三十五分以衡望處較距
交遠近增近八十七分則食數增一分增遠八十七分
則食數減一分後限比前限相同令以月體之先犯處
名曰此邊後犯處名曰彼邊闇虛之黃道先犯處亦曰
彼邊後犯處卻曰此邊月犯黃道歷八度七十分而望

遠近而加減之東西亦不可以路里計但自考其表景更驗中星而加減之今太史所報之數止言中國所見也雖然推步有法終是未密時或有失於多寡日月交朔於夜望食於晝者在所不論葢已没入地則不見其食也若帶食分出入在於晨昏之際雖不見其食甚但見初虧或見復圓以前者則亦論之所謂食甚之時乃在初虧復圓酌中處非食既者亦於此際食分最多從此則轉減少矣若月食既又云甚者葢以初既之時名

仰觀日月則大小相若故相犯之時刻不多所謂起復方位是以月在陰陽歷論之月在陽歴者日食起於西南甚於正南復於東南月食起於東北甚於正北復於西北月在陰歴者日食起於西北甚於正北復於東北月食起於東南甚於正南復於西南凡日月食至八分已上者日食但云起於西復於東月食但云起於東復於西或曰天體之内大地在太虛之中亦為大月望而緯度不對者可以偏受日光之全大地不可傍障若望而經緯

可升彼測望止就地中望之則食既度未免移差矣非特地中與天中相殊偏方與地中視躔亦別偏東之地望太陰所躔差西偏西之地望太陰所躔差東其南北差互亦然欲得其下正數須當考驗以立差法使地平之中及八方所觀如天中然此乃仰觀之事（案此即前天地正中以下等篇昧於地體之謬說徒足滋惑）若地平少廣之理亦當言之世間湖池於水濱平望則廣登高俯視則小人多不悟其理今以此圖比之將籌策一條橫平於輪輻之內平近於

行一度有餘此兩星疾而比之太陽行度較多伏合以後則行過太陽而前太白距日十度半而夕見辰星距日十六度而夕見凡夕見者俱在西方太白距日甚遠處不過四十五度辰星距日甚遠處不過二十四度既已甚遠則所行遲比太陽較少由是漸與日近太白距日三十度有餘而初留辰星距日二十一度半而初留太白留後距日二十四度有餘而初退辰星留後距日十九度半而初退凡退行之際與日相近如夕見之度